

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01801008.3

[43] 公开日 2002 年 8 月 28 日

[11] 公开号 CN 1366660A

[22] 申请日 2001.4.16 [21] 申请号 01801008.3

[30] 优先权

[32] 2000.4.21 [33] JP [31] 120196/00

[86] 国际申请 PCT/JP01/03254 2001.4.16

[87] 国际公布 WO01/86645 日 2001.11.15

[85] 进入国家阶段日期 2001.12.20

[71] 申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本国大阪府门真市

[72] 发明人 竹内一浩

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

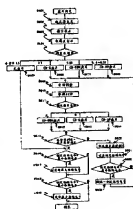
代理人 孙敬国

权利要求书 4 页 说明书 12 页 附图页数 9 页

[54] 发明名称 光盘装置及其光盘识别方法

[57] 摘要

本发明能够正确地起动光盘装置并缩短其起动时间,对于多种类型的光盘 能够根据它们的类型可靠并正确地重放或记录信息。本发明根据来自 CD-ROM 以及 CD-R 这些高反射率的光盘的反射光量的测定值与来自 CD-RW 这样的低反射率的光盘的反射光量的测定值计算出用于判别光盘类型的反射光量的阈值,并对该阈值进行更新,由此,能够短时间并可靠地判定放入光盘装置的光盘为何种类型的光盘。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种光盘装置，具备：射出通过物镜照射到光盘面的激光的激光光源；检测出从所述激光光源射出的激光被所述光盘面反射的反射光的光检测手段；根据由所述光检测手段生成的聚焦误差信号使得所述物镜在光轴方向移动并且控制聚焦状态的聚焦控制系统；根据由所述光检测手段生成的跟踪状态误差信号使得所述物镜在水平方向移动并且控制跟踪状态的跟踪控制手段；根据利用所述聚焦控制手段使得所述物镜在光轴方向移动搜索焦点时获得聚焦误差信号以及子光束加法信号判别所述光盘类型的盘片信号判别手段；根据记录在所述光盘上的信息判别所述光盘类型的盘片信息判别手段，其特征在于，构造上

根据由所述盘片信号判别手段获得的所述光盘类型判别结果与由所述盘片信息判别手段获得的所述光盘类型判别结果，进行所述光盘最后的类型判别。

2. 如权利要求 1 所述的光盘装置，其特征在于，在构造上

盘片信号判别手段将聚焦误差信号以及子光束加法信号的信号电平作为判别光盘类型的反射光量的阈值数据使用。

3. 如权利要求 1 所述的光盘装置，其特征在于，在构造上，

盘片信号判别手段对于根据聚焦误差信号以及子光束加法信号判别的光盘，判别为 CD-ROM、CD-R、CD-RW 或无盘片。

4. 如权利要求 1 所述的光盘装置，其特征在于，在构造上，

盘片信息判别手段对于根据记录在光盘上的信息进行判别的光盘，判别为 CD-R、CD-RW 或 CD-ROM。

5. 如权利要求 1 所述的光盘装置，其特征在于，在构造上，

对于放入的光盘，当在由盘片信号判别手段判定的光盘类型与由盘片信息判别手段判定的光盘类型的判定结果不相同，优先考虑由所述盘片信息判别手段判定的光盘类型。

6. 如权利要求 5 所述的光盘装置，其特征在于，在构造上，

将由盘片信息判别手段判定的光盘类型判定为放入光盘装置的光盘类型，将由盘片信号判别手段获得的信号电平作为所述盘片信号判别手段使用的光盘类型判别阈值使用。

7. 如权利要求 5 所述的光盘装置, 其特征在于, 在构造上,

将由盘片信息判别手段判定的光盘类型判定为放入到光盘装置的光盘类型时, 将由盘片信号判别手段获得的一种光盘信号电平的最大值与另一光盘信号电平最小值使用的中间值作为所述盘片信号判别手段所使用的光盘类型判别阈值使用。

8. 如权利要求 7 所述的光盘装置, 其特征在于, 在构造上,

将由盘片信号判别手段获得的一种光盘信号电平的最大值作为所述盘片信息判别手段进行判定的光盘类型的信号电平最大值使用。

9. 如权利要求 7 所述的光盘装置, 其特征在于, 在构造上,

将由盘片信号判别手段获得的另一光盘信号电平的最小值作为未利用所述盘片信息判别手段判定的另一光盘类型的信号电平最小值使用。

10. 如权利要求 5 所述的光盘装置, 其特征在于, 在结构上,

将由盘片信号判别手段判定的光盘类型判定为放入光盘装置的光盘类型时, 将由盘片信号判别手段判定的另一光盘类型的信号电平的平均值与由所述盘片信息判别手段判定的一种光盘类型的信号电平的平均值的中间值, 作为所述盘片信号判别手段中所使用的光盘类型判别阈值使用。

11. 如权利要求 10 所述的光盘装置, 其特征在于, 在构造上,

由所述盘片信号判别手段判定的光盘类型的信号电平平均值, 是在由所述盘片信号判别手段判定的光盘类型中将获得的多个信号电平进行平均而求得。

12. 如权利要求 10 所述的光盘装置, 其特征在于, 在构造上,

由所述盘片信息判别手段判定的光盘类型的信号电平平均值, 是在由所述盘片信息判别手段判定的光盘类型中将由盘片信息判别手段获得的多个信号电平进行平均而求得。

13. 一种光盘判别方法, 是权利要求 1~12 任意一项所述的光盘装置的光盘判别方法, 其特征在于,

根据使得物镜在光轴方向上移动进行焦点搜索时获得的聚焦误差信号以及子光束加法信号, 利用判别光盘类型的盘片信号判别手段, 获得所述光盘类型判别结果, 还根据记录在所述光盘上的信息, 利用判别所述光盘类型的盘片信息判别手段, 获得所述光盘类型判别结果, 再根据所述两个光盘类型判别结果, 最后判别所述光盘类型。

14. 如权利要求 13 所述的光盘判别方法, 其特征在于,

通过盘片信号判别手段进行光盘类型判别时, 将聚焦误差信号以及子光束加

法信号的信号电平作为判别所述光盘类型的反射光量的阈值数据使用。

15. 如权利要求 13 所述的光盘判别方法，其特征在于，

通过盘片信号判别手段进行光盘类型判别时，对于根据聚焦误差信号以及子光束加法信号进行判别的光盘，判别为 CD-ROM、CD-R、CD-RW 或无盘片。

16. 如权利要求 13 所述的光盘判别方法，其特征在于，

通过盘片信息判别手段进行光盘类型判别时，对于根据记录在光盘上的信息进行判别的光盘，判别为 CD-R、CD-RW 或 CD-ROM。

17. 如权利要求 13 所述的光盘判别方法，其特征在于，

对于放入的光盘，当由盘片信号判别手段判定的光盘类型与盘片信息判别手段判定的光盘类型的判定结果不相同，优先考虑由所述盘片信息判别手段判定的光盘类型。

18. 如权利要求 17 所述的光盘判别方法，其特征在于，

将由盘片信息判别手段判定的光盘类型判定为放入光盘装置的光盘类型时，将由盘片信号判别手段获得的信号电平作为所述盘片信号判别手段所使用的光盘类型判别阈值使用。

19. 如权利要求 17 所述的光盘判别方法，其特征在于，

将由盘片信息判别手段判定的光盘类型判定为放入光盘装置的光盘类型时，将由盘片信号判别手段获得的一种光盘信号电平的最大值与另一光盘信号电平最小值使用的中间值作为所述盘片信号判别手段所使用的光盘类型判别阈值使用。

20. 如权利要求 19 所述的光盘判别方法，其特征在于，

将由盘片信号判别手段获得的一种光盘信号电平的最大值作为由所述盘片信息判别手段判定的光盘类型的信号电平最大值使用。

21. 如权利要求 19 所述的光盘判别方法，其特征在于，

将由盘片信号判别手段获得的一种光盘信号电平最小值使用作为未由所述盘片信息判别手段判定的另一光盘类型的信号电平最小值使用。

22. 如权利要求 17 所述的光盘判别方法，其特征在于，

将由盘片信息判别手段判定的光盘类型判定为放入光盘装置的光盘类型时，将由盘片信号判别手段判定的另一光盘类型的信号电平的平均值与由所述盘片信息判别手段判定的一种光盘类型的信号电平的平均值的中间值作为所述盘片信号判别手段所使用的光盘类型判别阈值使用。

23. 如权利要求 22 所述的光盘判别方法，其特征在于，

由所述盘片信号判别手段判定的光盘类型的信号电平平均值，是将由盘片信号判别手段判定的光盘类型中获得的多个信号电平进行平均而求得。

24. 如权利要求 22 所述的光盘判别方法，其特征在于，

由所述盘片信息判别手段判定的光盘类型的信号电平平均值，是将由盘片信号判别手段判定的光盘类型中由所述盘片信号判别手段获得的多个信号电平进行平均而求得。

光盘装置及其光盘识别方法

技术领域

本发明涉及对例如 CD-ROM 及 CD-R、CD-RW 这些反射率不同的多种类型的光盘进行记录或者重放用的光盘装置及该光盘的识别方法。

背景技术

近年来,作为数字信息记录媒体的光盘,广泛普及使用 CD(Compact Disc, 小型盘片)。这种 CD 形式的光盘,在音频系统以及计算机系统等各种领域已经作为各种数据记录媒体使用。

作为 CD 形式的光盘,最初大部分是只读媒体的 CD-ROM,而现在的产品已经有称为 CD-R(Compact Disc-Recordable)的可记录光盘以及称为 CD-RW(Compact Disc-Rewritable)的可擦写光盘。因此,光盘品种呈现多样化、规格以及用途显著扩大。

随着这些多种类光盘产品的出现,必须要具备与以往光盘的互换性,并且必须要提供能够适应多种类型光盘的光盘装置。

一般,对于 CD,随着盘片的信号记录层构造的不同,相对于入射光的反射光的比例即反射率不同。因此,随着光盘类型不同,从光拾取装置获得的反射光即 RF 信号的信号电平也不同。利用该信号电平的不同,能够判别 CD-ROM 或者 CD-R、CD-RW 等光盘类型。根据光盘类型不同,各种光盘的反射率是,CD-ROM 大于 0.7,CD-R 大于 0.65,CD-RW 为 0.15~0.25。

又,对于 CD-R 以及 CD-RW 等能够进行记录的光盘,设置导向槽作为记录时的跟踪用,在该导向槽内作为 ATIP(Absolute Time In Pre-groove)信息记录着光盘的时间信息、识别信息、记录媒体的性质等。特别是,通过读出作为一种盘片识别信息而记录的 Disc type identification(盘片类型识别)信息,能够判别 CD-R 或 CD-RW 这些光盘类型。再者,对于 CD-ROM,由于不具有 ATIP 信息,故也能够判别 CD-ROM 等只读光盘类型。

如上所述,能够进行光盘类型的判别。即,对于能够适应多种类型光盘的光盘装置,在放入光盘时,如上所述,通过综合反射率与盘片类型识别信息来

进行判定，由此，能够判别放入的光盘为何种类型的光盘。

又，光盘装置根据该判定结果，设定聚焦伺服器及跟踪伺服器等各种伺服系统参数的最佳值以及激光功率等。

然而，在上述以往技术中，由于光盘制造厂商的不同，来自光盘的反射光有差异，因此对于判别盘片类型用的反射光量的阈值，很难确定对各制造厂商通用固定的阈值。例如，由新加入的光盘制造厂商提供光盘时，根据反射率进行的光盘判别与根据盘片类型识别信息进行的光盘判别之间，有的情况会产生光盘的判定结果不同。此时，优先考虑根据盘片类型识别信息的光盘判定结果来确定光盘类型。然而，在确定之后，必须再次对该光盘设定聚焦伺服器以及跟踪伺服器等各种伺服系统的参数的最佳值以及激光功率。

即，判别光盘类型的反射光量的阈值与光盘制造厂商无关，是固定的。因此，如上所述，当将光盘放入光盘装置时存在的问题是，必须再次设定各种伺服系统的参数以及激光功率，光盘装置起动时间长。

又，如上所述，当在根据反射率进行的光盘判别与根据盘片类型识别信息进行的光盘判别之间判定结果不同时，优先考虑根据后者的光盘判别结果来确定光盘类型。因此还存在的问题是，因光盘的制造厂商不同，会以光盘判别结果错误的状态对于光盘进行记录或者重放，不能够正确地进行这些动作。

发明内容

本发明为了解决上述问题，提供一种能够正确地起动光盘装置并能缩短起动时间、对于多种类型的光盘能够根据它们的类型可靠、正确地重放或记录信息的光盘装置以及其光盘判别方法。

为了解决上述问题，本发明的光盘装置及其光盘判别方法的特征在于，根据从 CD-ROM 以及 CD-R 这样的高反射率光盘反射的反射光量的测定值与从 CD-RW 这样的低反射率光盘反射的反射光量的测定值，计算出用于判别光盘类型的反射光量的阈值，通过对该阈值进行更新，能够高精度、短时间并可靠地判别放入光盘装置的光盘为何种类型的光盘，根据该判别设定对应于光盘类型的动作模式。

由此，能够正确地驱动光盘装置并且可缩短其起动时间，同时对于多种类型的光盘，能够根据它们的类型可靠并正确地重放或记录信息。

本发明第 1 方面的光盘装置，具备：射出通过物镜照射到光盘面的激光的

激光光源；检测出从所述激光光源射出的激光被所述光盘面反射的反射光的光检测手段；根据由所述光检测手段生成的聚焦误差信号使得所述物镜在光轴方向移动以控制聚焦状态的聚焦控制系统；根据由所述光检测手段生成的跟踪状态误差信号使得所述物镜在水平方向移动并且控制跟踪状态的跟踪控制手段；根据利用所述聚焦控制手段使得所述物镜在光轴方向移动搜索焦点时获得聚焦误差信号以及子光束加法信号判别所述光盘类型的盘片信号判别手段；根据记录在所述光盘上的信息判别所述光盘类型的盘片信息判别手段，所述光盘装置这样构成，即根据由所述盘片信号判别手段获得的所述光盘类型判别结果与由所述盘片信息判别手段获得的所述光盘类型判别结果，进行所述光盘最后的类型判别。

第 13 方面的光盘判别方法是第 1~12 方面的任一方面所述的光盘装置的光盘判别方法，根据使得物镜在光轴方向上移动进行焦点搜索时获得的聚焦误差信号以及子光束加法信号，利用判别光盘类型的盘片信号判别手段，获得所述光盘类型判别结果，另外根据记录在所述光盘上的信息，利用判别所述光盘类型的盘片信息判别手段，获得所述光盘类型判别结果，再根据所述两个光盘类型判别结果，最后判别所述光盘类型。

根据上述的构造以及方法，根据从 CD-ROM 及 CD-R 这样的高反射率光盘反射的反射光量的测定值与从 CD-RW 这样的低反射率光盘反射的反射光量的测定值，计算出用于判别光盘类型的反射光量阈值，通过对该阈值进行更新，能够短时间内并可靠地判别放入光盘装置的光盘为何种类型的光盘。

第 2 方面的光盘装置在构造上是，第 1 方面中所述的盘片信号判别手段将聚焦误差信号以及子光束加法信号的信号电平作为判别光盘类型的反射光量的阈值数据使用。

第 6 方面的光盘装置构造上是，将第 5 方面所述的由盘片信息判别手段判定的光盘类型判定为放入光盘装置的光盘类型时，将由盘片信号判别手段获得的信号电平作为所述盘片信号判别手段使用的光盘类型判别阈值使用。

第 7 方面所述的光盘装置在构造上，将由第 5 方面所述的由盘片信息判别手段判定的光盘类型判定为放入到光盘装置的光盘类型时，将由盘片信号判别手段获得的一种光盘信号电平的最大值与另一光盘信号电平最小值使用的中间值作为所述盘片信号判别手段使用的光盘类型判别阈值使用。

第 8 方面的光盘装置在构造上，将由第 7 方面所述的由盘片信号判别手段获

得的一种光盘信号电平的最大值作为所述盘片信息判别手段进行判定的光盘类型的信号电平最大值使用。

第 9 方面的光盘装置在构造上是，将第 7 方面所述的由盘片信号判别手段获得的另一光盘信号电平最小值使用作为未利用所述盘片信息判别手段判定的另一光盘类型的信号电平最小值使用。

第 10 方面的光盘装置在构造上是，将第 5 方面所述的由盘片信号判别手段判定的光盘类型判定为放入光盘装置的光盘类型时，将由盘片信号判别手段判定的另一光盘类型的信号电平的平均值与由所述盘片信息判别手段判定的一种光盘类型的信号电平的平均值的中间值，作为所述盘片信号判别手段使用的光盘类型判别阈值使用。

第 11 方面的光盘装置在构造上是，即第 10 方面所述的由盘片信号判别手段判定的光盘类型的信号电平平均值，是由所述盘片信号判别手段判定的光盘类型中得到的多个信号电平进行平均求得。

第 12 方面的盘片装置在构造上是，即第 10 方面所述的由所述盘片信息判别手段判定的一种光盘类型的信号电平平均值，是由盘片信号判别手段获得的由盘片信息判别手段判定的一种光盘类型多个信号电平进行平均求得。

第 14 方面的光盘判别方法是，通过第 13 方面所述的盘片信号判别手段进行光盘类型判别时，将聚焦误差信号以及子光束加法信号的信号电平作为判别所述光盘类型的反射光量阈值数据使用。

第 18 方面的光盘判别方法是，将第 17 方面所述的由盘片信息判别手段判定的光盘类型判定为放入光盘装置的光盘类型时，将由盘片信号判别手段获得的信号电平作为所述盘片信号判别手段所使用的光盘类型判别阈值使用。

第 19 方面的光盘判别方法是，将第 17 方面所述的由盘片信息判别手段判定的光盘类型判定为放入光盘装置的光盘类型时，将由盘片信号判别手段获得的一种光盘信号电平的最大值与另一光盘信号电平最小值使用的中间值用作于所述盘片信号判别手段所使用的光盘类型判别阈值使用。

第 20 方面的光盘判别方法是，将第 19 方面所述的由盘片信号判别手段获得的一种光盘信号电平的最大值作为由所述盘片信息判别手段判定的光盘类型的信号电平最大值使用。

第 21 方面的光盘判别方法是，将第 19 方面所述的由盘片信号判别手段获得的另一光盘信号电平最小值使用作为未由所述盘片信息判别手段判定的另一光盘类

型的信号电平最小值使用。

第 22 方面的光盘判别方法是，将第 17 方面所述的由盘片信息判别手段判定的光盘类型判定为放入光盘装置的光盘类型时，将由盘片信号判别手段判定的另一光盘类型的信号电平的平均值与由所述盘片信息判别手段判定的一种光盘类型的信号电平的平均值的中间值作为所述盘片信号判别手段所使用的光盘类型判别阈值使用。

第 23 方面的光盘判别方法是，第 22 方面所述的由盘片信号判别手段判定的光盘类型的信号电平平均值，是由所述盘片信号判别手段判定的光盘类型获得的多个信号电平进行平均求得。

第 24 方面的光盘判别方法是，第 22 方面所述的由盘片信息判别手段判定的光盘类型的信号电平平均值，是由盘片信号判别手段获得的由盘片信息判别手段判定的光盘类型的多个信号电平进行平均求得。

若采用上述的构造以及方法，则提高了判别放入光盘装置的光盘为何种类型光盘的精度。

第 3 方面的光盘装置在构造上是，第 1 方面所述的盘片信号判别手段对于根据聚焦误差信号以及子光束加法信号判别的光盘，判别为 CD-ROM、CD-R、CD-RW 或无盘片。

第 15 方面的光盘判别方法是，通过第 13 方面所述的盘片信号判别手段进行光盘类型判别时，对于根据聚焦误差信号以及子光束加法信号进行判别的光盘，判别为 CD-ROM、CD-R、CD-RW 或无盘片。

若采用这些构造以及方法，则根据盘片判别手段进行的判别，能够设定对应于光盘类型的动作模式。

第 4 方面的光盘装置是在构造上，第 1 方面所述盘片信息判别手段对于根据记录在光盘上的信息进行判别的光盘，判别为 CD-R、CD-RW 或 CD-ROM。

第 16 方面的光盘判别方法是在，通过第 13 方面所述的盘片信息判别手段进行光盘类型判别时，对于根据记录在光盘上的信息进行判别的光盘，判别为 CD-R、CD-RW 或 CD-ROM。

若采用这些构造以及方法，则根据由盘片信息判别手段进行的判别，能够设定对应于光盘类型的动作模式。

第 5 方面的光盘装置在构造上是，对于第 1 方面所述的放入的光盘，当在由盘片信号判别手段判定的光盘类型与由盘片信息判别手段判定的光盘类型的判定

结果不相同，优先确定由所述盘片信息判别手段判定的光盘类型。

第 17 方面的光盘判别方法是，对于第 13 方面所述的放入的光盘，当由盘片信号判别手段判定的光盘类型与盘片信息判别手段判定的光盘类型的判定结果不相同，优先确定由所述盘片信息判别手段判定的光盘类型。

若采用这些构造以及方法，则根据盘片信息判别手段进行的判别，通过设定对应于光盘类型的动作模式，能够使得多种类型的光盘正确地起动。

附图简述

图 1 是表示通常的 CD-ROM 构造的剖视图。

图 2 是表示通常的 CD-R 构造的剖视图。

图 3 是表示通常的 CD-RW 构造的剖视图。

图 4 是表示本发明实施例的整个光盘装置构造的框图。

图 5 是表示该实施例的光盘装置中光拾取装置的构造说明图。

图 6 是表示本发明实施例 1 的光盘装置中的光盘判别方法流程图。

图 7 是表示该实施例 1 的光盘装置中的盘片判别动作举例示意图。

图 8 是表示本发明实施例 2 的光盘装置中的光盘判别方法流程图。

图 9 是表示该实施例 2 的光盘装置中的盘片判别动作举例示意图。

图 10 是表示本发明实施例 3 的光盘装置中的光盘判别方法流程图。

图 11 是表示该实施例 3 的光盘装置的盘片判别动作举例示意图。

图 12 表示盘片类型识别信息的示意图。

实施例

以下，参照附图对于本发明实施例的光盘装置与该光盘判别方法进行具体地说明。

首先，对于放入本实施例的光盘装置中的 CD-ROM、CD-R 以及 CD-RW，参照图 1、图 2、图 3 对于这些盘片的剖面构造进行说明。

图 1 所示的 CD-ROM 是只读媒体，由透明的盘片基板 11、信号面 12、反射层 13、保护层 14 形成。对于该 CD-ROM，当激光从盘片基板 11 一侧入射时，通过其反射光检测出记录在信号面 12 上的信息。

图 2 所示的 CD-R 是可记录媒体，由透明的盘片基板 21、记录层 22、反射层 23、保护层 24 形成。

对于该 CD-R, 为了记录数据, 必须从盘片基板 21 一侧照射强烈的激光。被照射强烈激光的记录层 22 由于含有有机色素, 因此吸收照射的激光而发热, 并局部地升温。随着温度的上升, 产生盘片基板 21 的变形以及由于记录层 22 的色素分解而引起的折射率变化, 形成与数据对应的凹坑, 由此记录数据。

图 3 所示的 CD-RW 是通过使相变记录层 33 可逆变化而能够记录或消去数据的媒体。由透明的盘片基板 31、电介质层 32、相变记录层 33、反射层 34、保护层 35、特殊印刷层 36 形成。

为了对 CD-RW 记录数据, 必须从盘片基板 31 一侧照射较高功率的激光, 并使得相变记录层 33 上升到熔点附近的高温, 然后急速冷却。通过这样一连串的动作, 在相变记录层 33 上形成非晶态, 由此记录数据。

另一方面, 为了消去数据, 必须从盘片基板 31 一侧照射较低功率的激光, 并且使得相变记录层 33 上升到晶化转移温度值, 然后慢慢冷却。根据这一连串的动作, 在相变记录层 33 上从数据记录的非晶态变化成晶态, 由此消去数据。

这样, 由于光盘的信号记录层构造的不同等等, 根据光盘类型, 作为每个类型的反射率分别是, CD-ROM 为大于 0.7, CD-R 为大于 0.65, CD-RW 为 0.15~0.25。

其次, 对于本发明一实施例的光盘装置进行说明。

图 4 是表示本实施例的整个光盘装置构造的框图。在图 4 中, 41 是以放在托盘(没有图示)上的状态下放入到光盘装置内的光盘。它是这样构成的, 接收来自控制光盘 41 的转速的盘片电动机控制电路 44 的控制信号, 驱动盘片电动机 42, 使光盘 41 旋转。

5 是光拾取装置, 它是对光盘 41 的规定位置照射激光并且检测出其反射光的装置。由光拾取装置 5 检测出的各种信号, 输入至使得物镜在其光轴方向上移动并控制聚焦状态的聚焦控制电路 45、为了控制跟踪状态而使物镜在水平方向上移动的跟踪控制电路 46、利用寻道电动机 43 将光拾取装置 5 在水平方向上移动的寻道电动机控制电路 47, 并且作为各伺服控制信号输出。

微型计算机 48 统一控制盘片电动机控制电路 44、聚焦控制电路 45、跟踪控制电路 46、寻道电动机控制电路 47。

其次, 对于本实施例的光盘装置安装的光拾取装置进行说明。

图 5 是表示本实施例的光盘装置的光拾取装置构造说明图。在该光拾取装

置 5 中, 如图 5 所示, 从激光光源 56 射出的激光被衍射光栅 55 分成多束光。分割后的光束通过将光束变为平行光线的准直透镜 54、分光器 53、四分之一波片 52、将光束聚焦在盘片面上的物镜 51, 从而入射到光盘 41 的记录面上。

入射到光盘 41 的光, 在由光盘 41 上形成的记录面调制之后, 成为反射光, 来自盘片面的反射光再次通过物镜 51, 由四分之一波片 52 与分光器 53 分离成入射光与反射光。分离后的反射光通过检测出聚焦及跟踪状态的光检测器 57 作为各种误差信号输出。

(实施例 1)

以下, 参照图 6、图 7、图 12 对于本发明第 1 方面~第 6 方面以及第 13 方面~第 18 方面所述发明对应的实施例进行说明。

从激光光源 56 通过物镜 51 向安置在托盘上放入光盘装置内的光盘 41 出射激光(S601)。然后, 通过聚焦控制电路 45 使得物镜 51 沿上下方向移动, 执行焦点搜索(S602)动作。

根据从激光光源 56 出射的激光, 由光检测器 57 检测出通过对于该激光的焦点搜索动作获得的来自光盘 41 记录面的反射光。微型计算机 48 通过聚焦控制电路 45 以及跟踪控制电路 46 获得利用光检测器 57 生成的聚焦误差信号以及子光束加法信号的振幅电平(S603)。

微型计算机 48 将取得的振幅电平存放在存储器(没有图示)内, 根据该振幅电平, 判定(S604)放入的光盘 41 为 CD-ROM(S607)或者 CD-R(S606)、CD-RW(S608)、无盘片(S605)。例如, 如图 7 所示, 当振幅电平超过某阈值时能够判定为 CD-R, 当其未超过某阈值时, 能够判定为 CD-RW。

根据通过上述的步骤所判定的光盘 41 的类型, 利用自动调整, 设定聚焦伺服器以及跟踪伺服器等各种伺服系统的参数的最佳值以及激光功率(S609)。

完成了设定各种伺服系统的参数以及激光功率的调整动作的光盘装置能够读出记录在光盘 41 上的信息。能够读出记录在光盘 41 上的信息的光盘装置获得作为 ATIP 信息之一而记录的盘片类型识别信息(S610)。

根据该盘片类型识别信息, 判定放入的光盘 41 是 CD-ROM(S612)或者 CD-R(S613)、CD-RW(S614)。例如, 如图 12 所示, 当盘片类型识别信息(D1)为“1”时, 则是 CD-RW, 当为“0”时, 则是 CD-R, 当不存在盘片类型识别信息本身时, 则能够判定为 CD-ROM。

这样, 比较根据聚焦错误信息以及子光束加法信号的振幅电平而判定的光

盘 41 的类型与根据盘片类型识别信息判定的光盘 41 的类型 (S615)，当分别判定的光盘 41 类型相同时，比较测定振幅电平与所判定的光盘 41 的类型中最大·最小振幅电平 (S616、S618)。

另一方面，当上述测定振幅电平大于判定的光盘 41 的类型中的最大振幅电平时，将该振幅电平作为最大振幅电平存放在存储器内 (S617)。同样，当振幅电平小于判定的光盘 41 的类型中的最小振幅电平时，将该振幅电平作为最小振幅电平存放在存储器内 (S619)。

这样，当分别判定的光盘 41 的类型相同时，根据光盘 41 的类型，判定最大·最小振幅电平，并存放在存储器内进行更新。

另一方面，由于从光盘 41 反射的反射光的差异，当根据聚焦误差信号及子光束加法信号测定的振幅电平来判定的光盘 41 的类型与根据盘片类型识别信息判定的光盘 41 的类型不同时，例如如图 7 所示，根据测定的振幅电平判定的光盘 41 的类型为 CD-R，而根据盘片类型识别信息判定的光盘 41 的类型为 CD-RW 时，优先考虑根据盘片类型识别信息判定的光盘 41 的类型即为 CD-RW，确定放入的光盘 41 的类型 (S620)。

根据该光盘 41 类型的不同判定结果，表明光盘 41 的类型判定用的反射光量振幅电平即阈值对于光盘 41 的类型判别不是有效的阈值。为了更新该值，重新计算并设定反射光量的阈值。

首先，微型计算机 48 从获得并存放导致误判定的上述测定振幅电平的存储器中读出该振幅电平 (S621)。在存储器内，除了上述振幅电平之外，还存放了与光盘 41 的类型对应的最大·最小振幅电平。例如，如图 7 所示，当放入的光盘为 CD-RW，而作为测定值获得相当于 CD-R 的振幅电平时，比较相当于 CD-R 的测定振幅电平与对应于 CD-R 的最小振幅电平 (S622)。

相当于 CD-R 的测定振幅电平小于对应于 CD-R 的最小振幅电平时，将用于区别 CD-R 与 CD-RW 的振幅电平值即阈值升高到相当于 CD-R 的测定振幅电平值，对该阈值进行更新 (S623)。由此，能够提高根据测定幅度电平对光盘 41 的类型进行判定的精度。

又，在实施例 1 中，进行的处理是将新的阈值更新为相当于 CD-R 的测定振幅电平值 (S623)，而也可以在小于对应于 CD-R 的最小振幅电平范围内，考虑到余量，将相当于 CD-R 的测定振幅电平值的系数倍的值更新作为新的阈值。

又，在实施例 1 中，放入的光盘 41 是 CD-RW，此时作为测定值获得相当于 CD-R 的振幅电平，这种情况下进行更新阈值的处理，反之，当放入的光盘 41 是 CD-R，此时当作为测定值获得相当于 CD-RW 的振幅电平时，也可以进行更新阈值的处理。

接着，根据放入的光盘 41 确定的类型 (S620)，必须将对应于根据振幅电平判定的光盘种类设定的聚焦伺服器及跟踪伺服器等各种伺服系统的参数的最佳值以及激光功率重新设定为对应于根据盘片类型识别信息判定的光盘类型的聚焦伺服器以及跟踪伺服器等各种伺服系统的参数的最佳值以及激光功率，因此，再次进行自动调整动作 (S609)。

完成了各种伺服系统的参数以及激光功率再设定调整动作的光盘装置，再次获得盘片类型识别信息 (S610)，确认确定的光盘 41 的类型是否有错误 (S611)，并且结束处理。

这里，通过上述一连串动作，对于更新了反射光量阈值的光盘装置，再次放入光盘 41，由光检测器 57 取得通过焦点搜索 (S602) 动作获得的反射光作为振幅电平，根据所取得的测定振幅电平及更新的阈值，判定放入的光盘 41 (S604)。

在上次实施的光盘 41 的判定中，由于振幅电平超过更新前的阈值，例如，将来本判定为 CD-RW 的判定成 CD-R，而对于本次光盘 41 的判定，由于更新为光盘 41 对应的阈值，因此例如，能够正常地判定为 CD-RW。

这样，与随后实施的根据盘片类型识别信息进行判定的光盘类型一致，不会进行妨碍缩短起动时间的再调整动作，能够短时间正常地起动光盘装置。

(实施例 2)

以下，参照图 8～图 9 对于本发明的第 7～第 9 方面以及第 19～第 21 方面记载的发明所对应的实施例进行说明。又，对于与上述实施例 1 相同构造的部分，采用相同符号并省略说明。

由于从光盘 41 反射的反射光的差异，当根据测定振幅电平判定的光盘 41 的类型与根据盘片类型识别信息判定的光盘 31 的类型不同时，表明光盘 41 类型判别所使用的反射光量振幅电平即阈值对于光盘 41 类型判定不是有效的阈值。为了更新该阈值，必须重新计算并设定反射光量的阈值。

例如，如图 9 所示，放入的光盘 41 为 CD-RW，而当作为测定值获得相当于 CD-R 的振幅电平时，将 CD-RW 对应的最大振幅电平值更新为相当于上述

CD-R 的测定振幅电平值(S631)。

根据 CD-R 对应的最小振幅电平以及 CD-RW 对应的最大振幅电平即相当于所述 CD-R 的测定振幅电平, 计算出这些振幅电平的中间值(S632)。将上述的中间值作为区别 CD-R 与 CD-RW 的振幅电平值即阈值进行更新 (S633)。

又, 在实施例 2 中, 放入的光盘 41 为 CD-RW, 此时作为测定值获得相当于 CD-R 的振幅电平, 这种情况下进行更新阈值的处理, 而反之, 放入的光盘 41 为 CD-R, 此时作为测定值获得相当于 CD-RW 的振幅电平时, 也可以进行更新阈值的处理。

接着, 根据放入的光盘 41 确定的类型(S620), 通过自动调整再次设定各种伺服系统的参数以及激光功率(S609)。当结束了再次设定各种伺服系统参数以及激光功率的调整动作之后的光盘装置, 再次取得盘片类型识别信息(S610), 确认光盘 41 的类型确定是否有错误(S611), 完成处理。

又, 通过上述一连串动作, 对于更新了反射光量阈值的光盘装置, 再次放入光盘 41。利用光检测器 57 取得通过焦点搜索(S602)动作获得的反射光作为测定振幅电平(S603)。根据取得的测定振幅电平及更新的阈值, 判定放入的光盘 41(S604)。

在前次所述的光盘 41 的判定中, 由于振幅电平超过更新前的阈值, 例如, 将本来判定为 CD-RW 的判定为 CD-R, 而在本次的光盘 41 的判定中, 由于更新为作为光盘 41 为 CD-RW 对应的阈值, 因此例如, 能够正常地判定为 CD-RW。

这样, 与随后实施的根据盘片类型识别信息进行判定的光盘类型一致, 不会进行妨碍缩短起动时间的再调整动作, 能够短时间正常地起动光盘装置。

(实施例 3)

以下, 参照图 10~图 11 对于本发明的第 10~第 12 方面以及第 22~第 24 方面记载的发明所对应的实施例进行说明。又, 对于与上述实施例 1 以及实施例 2 相同构造的部分, 采用相同符号并省略说明。

由于从光盘 41 反射的反射光的差异, 当根据测定振幅电平判定的光盘 41 的类型与根据盘片类型识别信息判定的光盘 41 的类型不同时, 表明光盘 41 类型判别所使用的反射光量振幅电平即阈值对于光盘 41 类型判定不是有效的阈值。

为了更新该阈值, 必须重新计算并设定反射光量的阈值。例如, 如图 11 所示, 放入的光盘 41 为 CD-RW, 而当作为测定值获得相当于 CD-R 的振幅电

平时，将 CD-RW 对应的最大振幅电平值更新为相当于上述 CD-R 的测定振幅电平值 (S631)。

然后，计算出包含更新后的对应于 CD-RW 的最大振幅电平的平均值 (S641)，根据对应于 CD-R 振幅电平平均值以及对应于 CD-RW 振幅电平平均值，计算出这些平均振幅电平的中间值 (S632)。将上述的中间值作为区别 CD-R 与 CD-RW 的振幅电平值即阈值进行更新 (S633)。

又，在实施例 3 中，放入的光盘 41 为 CD-RW，此时作为测定值获得相当于 CD-R 的振幅电平，这种情况下进行更新阈值的处理，而反之，放入的光盘 41 为 CD-R，此时作为测定值获得相当于 CD-RW 的振幅电平时，也可以进行更新阈值的处理。

接着，根据放入的光盘 41 确定的类型 (S620)，通过自动调整再次设定各种伺服系统的参数以及激光功率 (S609)。当结束了再次设定各种伺服系统参数以及激光功率的调整动作之后的光盘装置，再次取得盘片类型识别信息 (S610)，确认光盘 41 的类型确定是否有错误 (S611)，完成处理。

又，通过上述一连串动作，对于更新了反射光量阈值的光盘装置，再次放入光盘 41。利用光检测器 57 取得通过焦点搜索 (S602) 动作获得的反射光作为测定振幅电平 (S603)。根据取得的测定振幅电平及更新的阈值，判定放入的光盘 41 (S604)。

在前次所述的光盘 41 的判定中，由于振幅电平超过更新前的阈值，例如，将本来判定为 CD-RW 的判定为 CD-R，而在本次的光盘 41 的判定中，由于更新为作为光盘 41 为 CD-RW 对应的阈值，因此例如，能够正常地判定为 CD-RW。

这样，与随后实施的根据盘片类型识别信息进行判定的光盘类型一致，不会进行妨碍缩短起动时间的再调整动作，能够短时间正常地起动光盘装置。

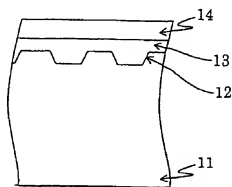


图 1

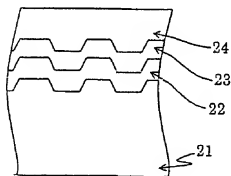


图 2

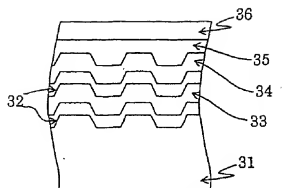


图 3

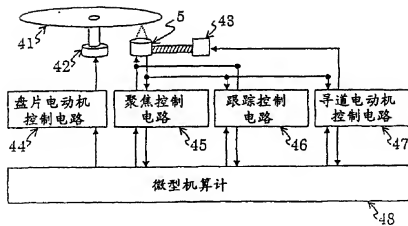


图 4

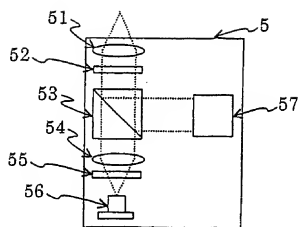
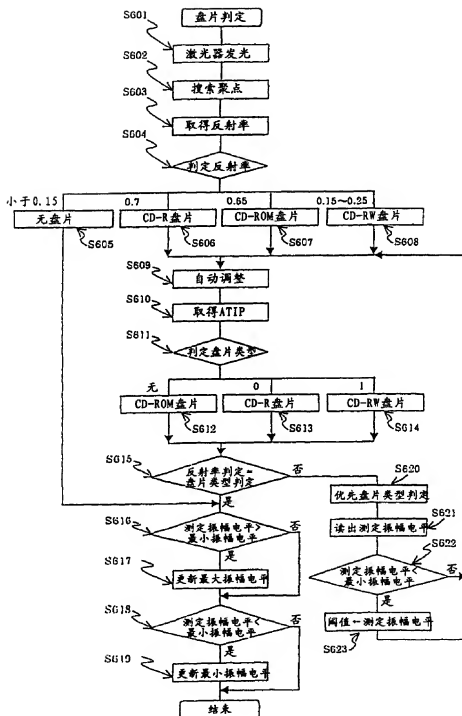


图 5



图

6

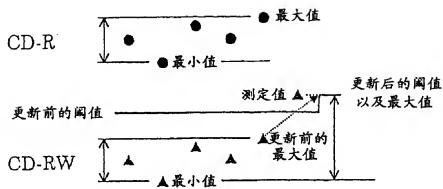


图 7

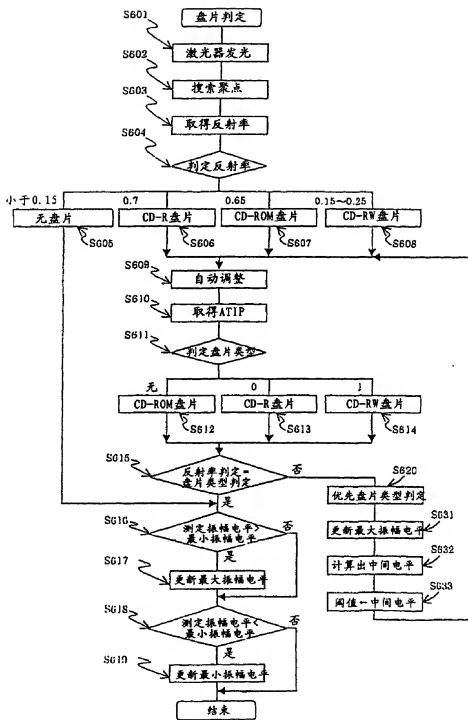


图 8

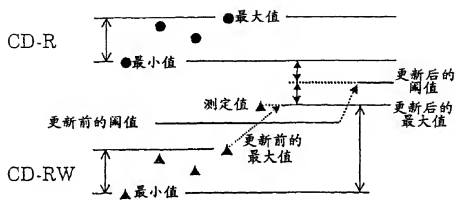
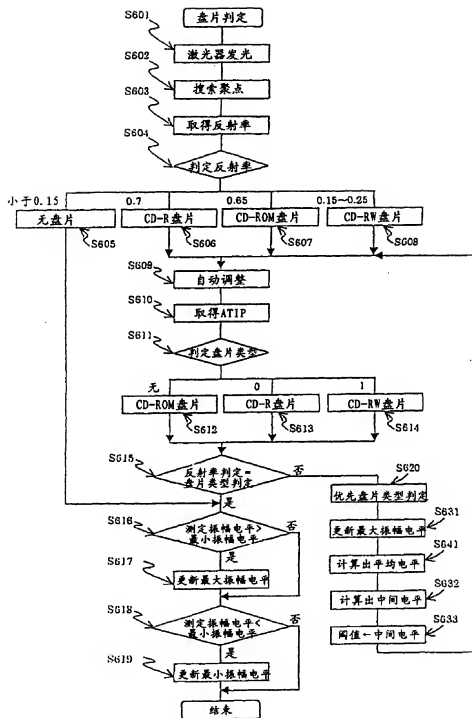


图 9



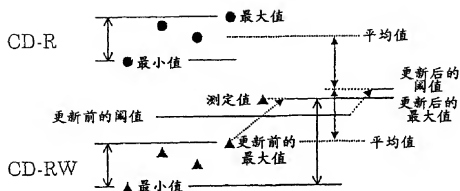


图 11

盘片类型识别信息 (D1)

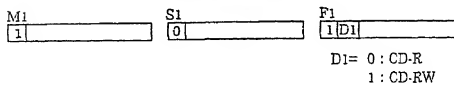


图 12